Spectra/Por®

Tube-A-Lyzer®

ダイナミック透析システム

製品仕様書　兼　取扱説明書

SPECTRUMLABS.COM
Leading the Way in Bioseparation

ISO 9001:2000 CERTIFIED

目次

1. はじめに　&　TUBE-A-LYZER®の基礎　1
2. 仕様および品番のご案内　2
3. 使用素材　2
4. ご使用例　2
5. セットアップ方法　3
6a. サンプル注入の推奨方法　（シリンジとシリンジチップ使用）　3
6b. サンプル注入の代替方法　（シリンジのみ使用）　3
7. 充填およびプロセス進行中の操作　4
8. 透析後のサンプル回収方法　4
9. 保管寿命および保管方法　5
10. 滅菌方法　5
11. 適応条件　5
12. 膜の薬剤耐性一覧　5

Spectrum®の Tube-A-Lyzer®システムは、厳しい品質管理基準の下で生産されています。材料や製品に欠陥が認められる場合、ご購入より一年以内であれば交換保証を行います。

この説明書に載せている内容は、正確と信じられているものであり、お客様の利便性を考慮して誠意をもって提供された情報から成り立っています。**本装置は、お客様のご使用に伴って生じると思われる全てのリスクと期待される性能に関する信頼度を考慮して、製造されています（ご使用の際にその機能が完全であることをご確認ください）。従って、代理店およびメーカーは、製品の使用から生じた、あらゆる直接的または間接的な損失・損傷に対して責任を負うものではありません。ご了承ください。**

Spectrum®、Tube-A-Lyzer®、Spectra/Por®、KrosFlo®、DynaGard®、これらはスペクトラムラボラトリーズ株式会社の登録商標です。Tyvek®は、E. I. du Pont de Nemours and Companyおよびその系列会社の登録商標です。Luer-Lok™は、Becton, Dickson and Companyの登録商標です。

TUBE-A-LYZER®

1. はじめに　&　TUBE-A-LYZER®の基礎

スペクトラムのTUBE-A-LYZER®は、即使用可能で穏やかな成分分離を行うためのデバイスです。また、便利で使い捨て可能なモジュールになっています。ダイナミック透析の効果により、透過速度を大幅に早め、1～2日かかっていた透析時間を4～8時間に短縮することが可能です。収容サンプル容量は2種類（8～10 mℓ、25～30 mℓ）あります。この自蔵式で使い捨て仕様のデバイスには、半透膜チューブが透明ハウジングの中に組み込まれていて、これによりサンプル領域とバッファー領域が区切られています。分画分子量（MWCO）は6種類用意しています。内蔵のセルロースエステル（CE）膜は、20%グリセリン含浸のドライ状態でお届けします。サンプルを注入する膜チューブにはLuer-Lok™ポートが付いていますので、サンプルの注入、回収、あるいはサンプリングの作業が楽に行えます。ハウジングは液流下型の透析液チェンバーとして設計され、バッファー容器や廃液ビン（あるいは直接ドレインに廃棄）に接続するための入口・出口ポートが備わっています。Tube-A-Lyzerはノンパイロジェニック仕様で滅菌もできます（25kGyガンマ線照射）。

KrosFlo® Research Ⅱポンプシステムの支持ラック（スペクトラム製　品番：ACR2-021-01N(110V)、ACR2-022-01N(220V)）に組み込むと、TUBE-A-LYZER®は、シングルユニットとして扱うことができます。さらに、カップリングブラケット（別売）を用いて複数本を並列に接続すれば、マルチユニットとしても使用できます。並列に動かす時には、ポンプに2個目のポンプヘッドを取り付けると便利です。この説明書は、1本のTUBE-A-LYZER®を扱う場面を想定しています。

KrosFlo® Research Ⅱを用いたシングルユニット、バッファー循環

並列に接続したマルチユニット、シングルパスモード

2. 仕様および品番のご案内

品番	MWCO (kD)	サンプル容量	バッファー液量	全体 長さ	全体 直径	膜 長さ	膜 直径	サンプルポート	バッファーポート	セット
137002	0.1～0.5	8～10 mℓ	50～55 mℓ	23 cm	2.2 cm	14～16 cm	1.0 cm	FLL	6 mm HB	3個パック
137004	3.5～5									
137006	8～10									
137008	20									
137009	50									
137010	100									
137042	0.1～0.5	25～30 mℓ	120～130 mℓ	50 cm	2.2 cm	36～38 cm	1.0 cm	FLL	6 mm HB	3個パック
137044	3.5～5									
137046	8～10									
137048	20									
137049	50									
137050	100									

付帯部品品番	内容
137100	サンプル注入キット:30ccシリンジ(3本)、シリンジチップ(3個)、カップリングブラケット(2個)
137110	交換用シリンジチップ、12個パック
ACTU-E16-25N	長寿命シリコーンチューブ、サイズ16、内径1/8インチ(3.1 mm)、7.6 m

3. 使用素材

部位	材料
チューブ底部	ポリカーボネート
ハウジング	ポリカーボネート
エンドキャップ	ポリカーボネート
膜チューブ	セルロースエステル(CE)、グリセリン含浸
ポッティング成分	ポリウレタン
Luer-Lok™キャップ(オス)	ポリプロピレン

4. ご使用例

- 不安定なたん白質の精製
- pH ＆ バッファー交換
- たん白質の電気泳動向け調製
- 混在成分の除去
- フロー透析／バッチ分析
- 組織培養抽出成分の精製
- 高粘性サンプルの透析
- 脱塩
- 抗体の濃縮
- 結合反応解析
- 温度制御透析
- オリゴ糖の除去

5. セットアップ方法

1. パッケージを開けユニットをひとつ取り出します（パッケージにはユニットが3個入っています）。まだ使わないユニットは、安全で室温の乾燥した場所に保管してください。保管の間、湿気に曝されることがないようにしてください。
2. バッファー容器と廃液ビン（あるいはドレイン）に十分届く長さのフレキシブルチューブ（シリコーンあるいはPVP製）を、２本切り出します。フレキシブルチューブは、内径1/8インチ（品番：ACTU-E16-25N）か、3/16インチのものをお使いください。チューブをユニット下部の入口ポートと上部側面の出口ポートにそれぞれ取り付けます。
3. Tube-A-Lyzer®ユニットを、研究室用スタンドなどにバッファー入口ポートが下になるよう垂直に固定します（スペクトラムのKrosFlo® Research Ⅱポンプにはスタンドとクランプが備わっています）。
4. 入口ポートからのラインをぜん動ポンプのヘッドに挟み込みます。さらに、そのラインの他端を、透析バッファー容器に接続します。出口ポートからのラインは廃液ビンに接続します。透析液を循環させる場合、バッファー容器が回収ビンになります。シングルパス（循環させない）の場合、出口ポートからのラインは直接ドレインに接続してもかまいません。

6a. サンプル注入の推奨方法（シリンジとシリンジチップ使用）

（Tube-A-Lyzer®のサンプル領域に液を満たす際に、同時に中の空気を逃がす必要があります。ここで紹介する方法ではシリンジチップとシリンジを使用します。）

1. フレキシブルシリンジチップをサンプルに対して十分な大きさのシリンジに取り付けます。（例）８～10mℓのサンプルに対して10ccのシリンジ、25～30mℓのサンプルに対して30ccのシリンジ。サンプルをシリンジに引き入れます。

   サンプル注入キット（品番：137100）　　シリンジチップ（品番：137110）
2. サンプル領域のLuer-Lok™キャップ（オス）を外し、シリンジに付けているシリンジチップをサンプルポートのなるべく奥に挿入します。**【重要】ポートの隙間をふさがないでください。空気の逃げ口を確保するようにしてください。**
3. ゆっくりとシリンジのピストンを押し、サンプルをサンプル領域に注入します。液注入に従って、領域内の空気がチップの周囲から追い出されます。サンプル全量を注入するか、サンプル領域がすっかり満たされて空気がなくなるまで注入を続けます。サンプル領域からサンプルをあふれさせないようご注意ください。
4. シリンジを抜き、Luer-Lok™キャップ（オス）をサンプルポートにはめ、領域を閉じます。

6b. サンプル注入の代替方法（シリンジのみ使用）

（推奨できませんが、代替方法として、サンプルポートに直接シリンジを接続する方法があります。【注意】サンプルを注入する前に全ての空気を追い出さないと、膜が破裂するおそれがあります。）

1. サンプル液量に対して少なくとも2倍の大きさのシリンジにサンプルを引き入れます。(例) 8～10mℓのサンプルに対して20あるいは30ccのシリンジ、25～30mℓのサンプルに対して60ccのシリンジ。シリンジを逆さに立ててピストンを押し中の空気を追いだし、シリンジ内の多くとも半分の空間がサンプルだけで満たされている状態にします。
2. 【重要】 膜の破裂を防ぐため、サンプル注入前に必ずサンプル領域から空気を追いだしてください。シリンジをサンプルポートに接続します。ピストンを引き、サンプル領域の空気をシリンジに引き込み、膜を平らにたたみます。空気を抜かずにサンプルを注入すると、膜が破裂し、Tube-A-Lyzer®が使えなくなります。
3. 空気がサンプル領域からなくなった後に、ゆっくりとピストンを押してサンプルを注入し、膜を元の筒状に戻します。膜内がサンプルで完全に満たされてもまだシリンジにサンプルが残っている場合、サンプルをさらに押し込むことはしないでください。サンプル注入中に膜内の空気が見つかった場合、ピストンを引き空気をシリンジに引き入れてから再度ピストンを押して注入を続けてください。サンプル領域内に空気が残っていない場合、膜内がサンプルで満たされた後は注入を続けないでください。これで、最大限のサンプルが注入できたはずです。
4. シリンジを抜き、Luer-Lok™キャップ(オス)をサンプルポートにはめ、領域を閉じます。

7. 充填およびプロセス進行中の操作

1. KrosFlo® Research Ⅱポンプあるいは同等のぜん動ポンプを用いて、ゆっくりとバッファーをユニット底部の入口ポートからTube-A-Lyzer®内へ送り込みます。透析溶液を効率よく使うには、フロー速度:10～20mℓ/minが好ましいです。充填により、空気が透析液領域から押し出され、グリセリンが膜から透析液へ溶け出します。ここまでが済んだら、ご希望のフロー速度に設定、維持します。
2. 分離終了目標が達成されるまで、機能的透析プロセスを続けます。
3. プロセス中にサンプリングを行うには、まずポンプを止め、シリンジを用いて少量採取し、透析目標が達成されているかを確認します。

8. 透析後のサンプル回収方法

1. ぜん動ポンプを止め、透析液ラインを供給源に接続した状態のままポンプヘッドから外します。
2. 透析液領域のバッファーを排出するため、出口ポートからのラインをビンから抜き、Tube-A-Lyzer®ユニットよりも高い位置に上げます。また、バッファー供給ボトルをユニットより低い位置に下げる必要があるかもしれません(あるいはユニットをボトルより高い位置に上げる)。このことにより、バッファーが供給ボトルへ戻っていきます。
3. サンプル領域のキャップを外し、適当なサイズのシリンジを接続します。Tube-A-Lyzer®ユニットをスタンドから外します。シリンジが下側になるようにユニットを逆さにし、ゆっくりとピストンを引きサンプルを回収します。領域が空になるにつれ、膜は平らになっていきます。
4. サンプルが回収できたら、使用したTube-A-Lyzer®ユニットを廃棄します。

9. 保管寿命および保管方法

保管方法： 新しい未使用のTube-A-Lyzer®を室温の乾燥環境で保管してください。湿気に曝されることのないように注意してください。膜が濡れたり湿気を含んだりした後に乾燥すると、ヒビが入り、使用中の漏れの原因となることがあります。

保管寿命： 保管環境により左右されますが、おおよそ2年です。

10. 滅菌方法

Tube-A-Lyzer®の滅菌方法として、次の方法を承認しています。オートクレーブは推奨できません。

ガンマ線照射(25KG)　　酸化エチレンガス曝露

11. 適応条件

温度範囲	4～37℃
pH限界	2～9
有機薬品耐性	並(適合性表を参照ください)

12. 膜の薬剤耐性一覧

この薬品耐性表はガイドとして使われることを意図したもので、化学適合性を保証するものではありません。温度、濃度、曝露継続時間、等の条件が耐性に影響を及ぼす可能性があります。お客様の実験条件で一度試験を行うことをお勧めします。

以下のコードにより化学耐性を表しています。

R　推奨　　NR　推奨しません

L　条件により曝露可能　　U　不明

セルロースエステル(CE)		セルロースエステル(CE)	
酢酸(5%に希釈)	L	ブチルアルデヒド	NR
酢酸(中濃25%)	NR	四塩化炭素	NR
氷酢酸	NR	セロソルブ	NR
アセトン	NR	塩化酢酸	NR
アセトニトリル	NR	クロロホルム	L
水酸化アンモニウム(希釈)	NR	クロム酸	NR
水酸化アンモニウム(中濃)	NR	クレゾール	NR
酢酸アミル	NR	シクロヘキサン	L
アミルアルコール	L	シクロヘキサノン	NR
アニリン	NR	ジアセトンアルコール	NR
ベンゼン	NR	ジクロロメタン	L
ベンジルアルコール	NR	ジメチルホルムアミド	NR
ホウ酸	R	ジメチルスルホキシド	NR
塩水	R	1,4 ジオキサン	NR
ブロモホルム	NR	エーテル	NR
酢酸ブチル	NR	酢酸エチル	NR
ブチルアルコール	L	エチルアルコール	L
ブチルセロソルブ	NR	エチルアルコール(15%)	R

セルロースエステル（CE）		セルロースエステル（CE）	
エチルアルコール（95%）	L	硝酸（6N）	NR
二塩化エチレン	NR	濃硝酸（70%）	NR
エチレングリコール	L	濃硝酸	NR
酸化エチレン	NR	ニトロベンゼン	NR
ホルムアルデヒド（2%）	L	ニトロプロパン	NR
ホルムアルデヒド（30%）	L	油、ミネラル	R
ギ酸（25%）	NR	ペンタン	R
ギ酸（50%）	NR	過塩素酸（25%）	NR
フレオン®	R	パークロロエチレン	NR
ガソリン	R	石油ベースの油	R
グリセリン	R	石油エーテル	R
グリセロール	R	フェノール（0.5%）	R
ヘキサン	R	フェノール（10%）	NR
ヘキサノール	L	リン酸（25%）	NR
塩酸（5%に希釈）	R	水酸化カリウム（1N）	L
塩酸（中濃25%）	NR	水酸化カリウム（25%）	NR
濃塩酸（37%）	NR	水酸化カリウム（50%）	NR
フッ化水素酸（25%）	NR	プロパノール	R
過酸化水素（30%）	NR	ピリジン	NR
ヨウ素溶液	NR	シリコーンオイル	R
イソブチルアルコール	R	水酸化ナトリウム（0.1N）	L
イソプロパノール	L	水酸化ナトリウム（5%に希釈）	NR
酢酸イソプロピル	NR	水酸化ナトリウム（25%）	NR
イソプロピルアルコール	L	水酸化ナトリウム（濃50%）	NR
イソプロピルエーテル	L	濃水酸化ナトリウム	NR
ジェット燃料640A	R	次亜塩素酸ナトリウム	R
灯油	R	硫酸（5%に希釈）	L
乳酸	R	硫酸（中濃25%）	NR
酢酸メチル	NR	硫酸（6N）	NR
メチルアルコール	L	濃硫酸	NR
メチルアルコール（98%）	L	テトラヒドロフラン	NR
メチルセロソルブ	L	トルエン	R
塩化メチル	NR	トリクロロ酢酸（25%）	NR
メチルエチルケトン	NR	トリクロロベンゼン	NR
ギ酸メチル	NR	トリクロロエタン	L
メチルイソブチルケトン	NR	トリクロロエチレン	R
塩化メチレン	L	トリエチルアミン	NR
N-メチル-2-ピロリドン	NR	松やに	NR
石油	R	ウレア	R
モノクロロベンゼン	L	ウレア（6N）	NR
硝酸（5%に希釈）	L	水	R
硝酸（中濃25%）	NR	キシレン	NR

SpectrumLabs.com Japan 日本支社

151704

〒520-3015
滋賀県栗東市安養寺2丁目6番8号
スペクトラムビル 5F

電話: 077-552-7820
fax: 077-552-7826
email: spectrum.jp@spectrumlabs.com
web: www.spectrumlabs.jp